

Nabella, E. F., 2018. Pemanfaatan Limbah Ampas Kelapa (*Cocos nucifera*) Sebagai Adsorben Untuk Menurunkan Kadar Kadmium (Cd^{2+}). Skripsi ini dibawah bimbingan Dr. Eko Prasetyo Kuncoro, S.T., DEA. dan Dwi Ratri Mitha Isnadina, S.T., M. T. Program Studi S-1 Teknik Lingkungan, Departemen Biologi, Fakultas Sains dan Teknologi, Univeritas Airlangga.

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efisiensi adsorpsi Cd^{2+} dengan menggunakan adsorben ampas kelapa berdasarkan variasi pH dan waktu kontak, mengetahui karakteristik adsorben sebelum dan setelah adsorpsi berdasarkan uji FTIR dan SEM-EDX, serta menentukan model kinetika adsorpsi. Percobaan dilakukan dalam skala laboratorium dan teknik adsorpsi yang digunakan adalah teknik *batch*. Variasi pada penelitian ini adalah pH 2, 3, 4, 5, 6, dan 7. Variasi waktu kontak pada penelitian ini adalah 5, 10, 15, 30, 60, 90, dan 150 menit. Analisis statistik dengan Anova-One Way, lalu dilanjutkan dengan uji Duncan. pH optimum pada pH 6 dengan efisiensi adsorpsi 33,50% dan waktu kontak optimum yang didapat adalah 10 menit dengan efisiensi adsorpsi 40,18%. Penentuan model kinetika adsorpsi yang dilakukan yaitu pseudo-orde pertama, pseudo orde kedua, dan difusi intrapartikel. Hasil model kinetika adsorpsi pada penelitian ini mengikuti persamaan kinetika adsorpsi pseudo orde kedua. Hasil pengujian FTIR menunjukkan bahwa adsorben ampas kelapa mengandung gugus hidroksil, karboksil, karbonil, alkana, dan amina. Hasil pengujian SEM menunjukkan morfologi permukaan adsorben berbentuk serpihan tidak teratur pada sebelum dan sesudah adsorpsi. Hasil uji EDX menunjukkan adanya kandungan unsur adsorben terdiri dari C, O, Mg, Al, Si, P, S, K, dan Ca. Setelah mengalami kontak dengan Cd, terjadi penjerapan Cd pada adsorben.

Kata kunci: adsorpsi, FTIR, pH, SEM-EDX, waktu kontak

Nabella, E. F., 2018. *The Utilization of Coconut Dregs (Cocos nucifera) As Adsorbent To Decrease Cd²⁺*. This essay was supervised by Dr. Eko Prasetyo Kuncoro, S.T., DEA. and Dwi Ratri Mitha Isnadina, S.T., M. T. Environmental Engineering, Biology Department, Faculty of Science and Technology, Universitas Airlangga.

ABSTRACT

This study was aimed to determine efficiency of Cd²⁺ removal using coconut dregs as adsorbent based on pH and contact time variations, the adsorbent's characteristics before and after adsorption using FTIR and SEM-EDX, and to determine adsorption kinetics model. The experiments were performed in laboratory batch mode. The variables and their values investigated were: pH (2, 3, 4, 5, 6, and 7) and contact time (5, 10, 15, 30, 60, 90, and 150 minutes). Data obtained analyzed using Anova-One Way test, then continued by Duncan test. The optimum pH was 6 with 33,50% of Cd removal and optimum of the contact time were 10 minutes with 40,18% of Cd removal. The determination of the adsorption kinetics model used was pseudo-first order, second order pseudo, and intra-particle diffusion. The result of this experiment was comply with the pseudo-second-order kinetic model. The FTIR test result showed that the coconut dregs adsorbent contained hydroxyl, carboxyl, carbonyl, alkanes, and amine groups. The SEM test result showed irregular shaped flakes of adsorbent's surface morphology in both before and after adsorption. The EDX test result showed that the element contents in the adsorbent were C, O, Mg, Al, Si, P, S, K, and Ca. After contact with Cd, Cd adsorption occurs on the adsorbent.

Keywords: adsorption, contact time, FTIR, pH, SEM-EDX